

Cultura, Cognição e TDA/H: entre a Disfunção e a Adaptação Funcional

Culture, Cognition and ADHD:
between Dysfunction and Functional Adaptation

Cultura, Cognición y TDAH:
entre la Disfunción y la Adaptación Funcional

Caio Morais¹

RESUMO

Este artigo discute a hipótese de que parte dos diagnósticos contemporâneos de Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDA/H) pode incluir indivíduos cujo funcionamento neuropsicológico reflete adaptações às transformações cognitivas impulsionadas pelas tecnologias digitais. A partir de uma revisão teórica fundamentada na psicologia histórico-cultural e na teoria da atividade, examinam-se os impactos da cultura digital sobre a atenção, a memória e as funções executivas. Argumenta-se que muitos dos comportamentos hoje classificados como disfuncionais podem, na verdade, representar formas emergentes de cognição adaptativa, especialmente em ambientes interativos, velozes e multimodais. O artigo defende a necessidade de rever critérios diagnósticos e práticas avaliativas, valorizando a diversidade neurocognitiva no contexto das mudanças sociotecnológicas atuais.

Palavras-chave: TDA/H; Psicologia histórico-cultural; Diversidade neurocognitiva.

ABSTRACT

This article discusses the hypothesis that some current diagnoses of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) may include individuals whose neuropsychological functioning reflects adaptations to cognitive transformations driven by digital technologies. Based on a theoretical review grounded in historical-cultural psychology and activity theory, it examines the impact of digital culture on attention, memory, and executive functions. The article argues that behaviors commonly viewed as dysfunctional may, in fact, represent emergent forms of adaptive cognition, particularly within interactive, fast-paced, and multimodal environments. It advocates for the revision of diagnostic criteria and neuropsychological assessment practices to embrace neurocognitive diversity in the face of contemporary sociotechnological changes.

Keywords: ADHD; Cultural-historical psychology; Neurocognitive diversity.

¹ Mestre em Diagnóstico e Reabilitação Neuropsicológica pela Benemérita Universidade Autónoma de Puebla (Puebla-México). Sócio-fundador-administrador do Instituto Luria de Neuropsicologia (Salvador-BA, Brasil). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0839-0854>. E-mail: morais_caio@yahoo.com.br.

RESUMEN

Este artículo discute la hipótesis de que parte de los diagnósticos contemporáneos del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) puede incluir individuos cuyo funcionamiento neuropsicológico refleja adaptaciones a las transformaciones cognitivas impulsadas por las tecnologías digitales. A partir de una revisión teórica basada en la psicología histórico-cultural y la teoría de la actividad, se examinan los impactos de la cultura digital sobre la atención, la memoria y las funciones ejecutivas. Se argumenta que muchos de los comportamientos hoy clasificados como disfuncionales pueden representar formas emergentes de cognición adaptativa, especialmente en entornos interactivos, veloces y multimodales. El artículo defiende la necesidad de revisar los criterios diagnósticos y las prácticas de evaluación, valorando la diversidad neurocognitiva en el contexto de los cambios sociotecnológicos actuales.

Palabras clave: TDAH; Psicología histórico-cultural; Diversidad neurocognitiva.

1 Introdução

Nas últimas décadas, observou-se uma intensificação do debate acadêmico acerca dos impactos das tecnologias digitais no funcionamento cognitivo humano. A crescente ubiquidade de dispositivos eletrônicos, plataformas multimídia e ambientes digitais interativos tem remodelado profundamente os modos de atenção, memória, linguagem e comportamento, sobretudo entre crianças e adolescentes. Nesse cenário, se observam possíveis paralelos entre os padrões cognitivos contemporâneos e os critérios tradicionalmente associados ao Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDA/H).

O TDA/H é comumente descrito como uma condição neuropsiquiátrica caracterizada por desatenção persistente, impulsividade e hiperatividade, com início na infância e repercussões significativas nas esferas escolar, social e profissional (American Psychiatric Association, 2022; World Health Organization, 2022). No entanto, o aumento exponencial dos diagnósticos nas últimas décadas levanta questionamentos sobre os critérios de normalidade neurocognitiva adotados, especialmente em contextos socioculturais marcados por aceleradas transformações tecnológicas. A hipótese que norteia esta pesquisa propõe que parte dos sujeitos atualmente diagnosticados com TDA/H apresenta, na verdade, um estilo cognitivo alinhado às demandas e características do ambiente digital contemporâneo — mais multimodal, interativo e fragmentado do que os referenciais normativos tradicionais.

2 Metodologia

A presente pesquisa tem como objetivo investigar a hipótese de que parte dos diagnósticos de Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDA/H) pode incluir sujeitos cujo funcionamento neuropsicológico se alinha aos modos de atenção e comportamento considerados normativos dentro das configurações socioculturais contemporâneas.

Para isso, realizou-se uma pesquisa teórica com base em uma revisão bibliográfica de caráter exploratório e descritivo. A seleção do material envolveu o uso de descritores como “novas tecnologias e cognição”, “mudanças cognitivas transgeracionais” e “novas exigências do mercado de trabalho”, com o intuito de mapear as transformações nos processos cognitivos associadas às mudanças históricas e culturais recentes. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de buscas em bases de dados científicas relevantes para as áreas de psicologia, neurociências e ciências cognitivas, com destaque para Google Scholar, PubMed e ScienceDirect, além da consulta a livros e periódicos especializados.

A análise dos dados foi fundamentada nos referenciais da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade, que serviram como marco teórico para a interpretação crítica do material reunido. Foram consultados livros, capítulos de livros e artigos científicos publicados em diferentes períodos, priorizando-se, sempre que possível, trabalhos publicados nos últimos cinco anos, de forma a garantir a atualidade e relevância das informações.

3 Caracterização do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDA/H) é descrito como um transtorno do neurodesenvolvimento, marcado por padrões persistentes de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Embora o DSM-5-TR (American Psychiatric Association, 2022) e a CID-11 (World Health Organization, 2022) forneçam critérios diagnósticos, pesquisas atuais mostram que o TDA/H é um fenômeno multifatorial, com bases neurobiológicas, cognitivas e contextuais.

Estudos em neuroimagem revelam alterações em redes cerebrais de atenção e controle executivo, incluindo o córtex pré-frontal, o estriado e o cerebelo,

associadas à imaturidade funcional e dificuldades na regulação do comportamento (Castellanos & Proal, 2012; Cortese et al., 2012). Disfunções dopaminérgicas e noradrenérgicas afetam diretamente o foco, o controle inibitório e a resposta à recompensa (Volkow et al., 2009; Arnsten, 2009).

No plano cognitivo, observa-se variabilidade nas funções executivas, como memória de trabalho e planejamento, o que indica perfis distintos entre os indivíduos com o transtorno (Willcutt et al., 2005; Kofler et al., 2019). Além disso, há flutuações significativas no desempenho ao longo do tempo, apontadas como marca característica do TDA/H (Karalunas et al., 2014). Modelos recentes, como o de múltiplas vias, propõem diferentes trajetórias etiológicas para os sintomas do TDA/H, envolvendo déficits inibitórios, aversão à espera e disfunções motivacionais (Sonuga-Barke et al., 2016).

Pelo marco teórico da psicologia histórico-cultural, o debate sobre o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) tem sido enriquecido por opiniões distintas, como as de Koutsoklenis, Solovieva e Quintanar-Rojas (2025) e Akhutina (2025). Embora ambos os textos se baseiem na tradição de Vygotsky, Luria e Leontiev, apresentam posicionamentos opostos quanto ao papel do diagnóstico na prática clínica.

Koutsoklenis, Solovieva e Quintanar-Rojas (2025) propõem abandonar o diagnóstico categorial de TDAH, criticando sua base descritiva, a lógica circular de seus critérios e a ausência de marcadores objetivos que sustentem sua validade. Argumentam que a categoria homogeneíza uma população heterogênea e obscurece os mecanismos neuropsicológicos específicos das dificuldades. Em lugar do diagnóstico, defendem uma avaliação qualitativa baseada em análises estruturais e funcionais que identifiquem fatores como déficits de regulação, controle e funções espaciais. Essa abordagem também busca evitar a estigmatização e a medicalização associadas ao rótulo.

Em contraponto, Akhutina (2025) argumenta que o diagnóstico, conforme formulado por Luria e Vygotsky, é parte essencial da análise sindrômica e da interpretação causal dos sintomas. Para ela, eliminar o diagnóstico comprometeria a investigação científica dos mecanismos do TDAH e o acesso a recursos clínicos e educacionais. Essa autora reconhece a importância da avaliação individualizada, mas ressalta que esta deve culminar em uma formulação diagnóstica bem fundamentada, compatível com uma abordagem científica e clínica qualificada.

Em síntese, enquanto Koutsoklenis et al. (2025) propõem uma abordagem

explicativa e personalizada sem uso de rótulos diagnósticos, Akhutina (2025) sustenta que o diagnóstico, quando corretamente elaborado, continua sendo uma ferramenta essencial da neuropsicologia histórico-cultural.

4 Instrumento e signo no desenvolvimento infantil

Segundo Van der Veer & Valsiner (2014), a teoria histórico-cultural emerge como uma resposta às limitações das correntes psicológicas dominantes no início do século XX, particularmente o behaviorismo e a psicologia introspectiva. Seu núcleo teórico repousa sobre três princípios fundamentais: (1) a natureza socialmente mediatizada do desenvolvimento psicológico, (2) o papel central dos instrumentos culturais (tanto técnicos quanto semióticos) na formação da mente, e (3) o processo de interiorização como mecanismo de transformação das funções psicológicas. Um dos conceitos centrais explorados é a mediatização semiótica, processo pelo qual os signos culturais (especialmente a linguagem) reorganizam as funções mentais elementares, transformando-as em processos psicológicos superiores. De acordo com esses autores, Vygotsky mostra como a relação entre pensamento e linguagem se transforma qualitativamente ao longo do desenvolvimento.

Segundo esses autores, Vygotsky estabeleceu uma distinção entre dois tipos de elementos mediatizadores que transformam radicalmente a relação do homem com seu ambiente. Por um lado, temos os instrumentos culturais - ferramentas concretas como martelos, computadores ou instrumentos de escrita – que modificam ativamente o mundo externo, permitindo ao ser humano transformar seu ambiente físico. Por outro, os instrumentos psicológicos, principalmente os sistemas de signos como linguagem, notação matemática e representações gráficas, que operam uma revolução no mundo interno, reorganizando os processos mentais básicos. O desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre precisamente através da apropriação e domínio desses instrumentos culturais (Van der Veer & Valsiner, 2014).

A linguagem emerge como o instrumento psicológico por excelência nesse processo. Seu desenvolvimento segue um percurso característico: de função comunicativa externa (linguagem social), passa por uma fase de vocalização autorregulatória (fala egocêntrica) até se tornar um instrumento interno de pensamento (discurso interior). Essa trajetória ilustra como os instrumentos semióticos são inicialmente dominados no plano interpessoal antes de serem interiorizados como funções intrapsicológicas. Os

autores destacam como essa abordagem instrumental permite compreender a gênese de funções complexas. A memória, por exemplo, evolui de um processo associativo natural para um sistema lógico mediatizado por signos. Da mesma forma, a atenção se transforma de involuntária para voluntária através do uso de instrumentos simbólicos como lembretes, listas e outras formas de mediatização (Van der Veer & Valsiner, 2014).

Vygotsky (1991) argumenta que a relação do homem com o mundo nunca é direta, mas sempre mediatizada. Essa perspectiva mostra que os processos psicológicos superiores - atenção voluntária, memória lógica, pensamento abstrato - não são simplesmente produtos da maturação biológica, mas sim resultados da apropriação ativa dos instrumentos culturais disponíveis em determinado contexto histórico e social. A aprendizagem, nessa visão, deixa de ser um processo passivo de assimilação para se tornar uma atividade mediatizada culturalmente, onde o uso de signos transforma qualitativamente as funções mentais. Essa abordagem contrasta com as teorias associacionistas da memória, que entendiam a recordação como simples conexão entre elementos. A memória mediatizada por signos, por exemplo, é um processo ativo de reconstrução, onde os instrumentos culturais permitem reorganizar e dominar nossos próprios processos psicológicos. Da mesma forma, a atenção deixa de ser entendida como mero foco natural para ser compreendida como uma função que pode ser deliberadamente controlada através de mediatizadores simbólicos (Vygotsky, 1991).

Vygotsky e Luria (2007) apresentam estudos sobre memória mediatizada que revelam como crianças passam de uma recordação natural para uma memória lógica organizada por signos, experimentos com formação de conceitos que demonstram como diferentes sistemas simbólicos produzem distintas formas de pensamento e pesquisas sobre atenção que mostram sua evolução de processo involuntário para função voluntária através do uso de mediatizadores externos. Eles identificam estágios sequenciais no desenvolvimento instrumental: inicialmente a criança utiliza suas funções psicológicas de forma natural; depois começa a empregar signos externos como apoio; progressivamente internaliza esses instrumentos semióticos; finalmente alcança o domínio autorregulado das funções mediatizadas. A linguagem emerge como o sistema semiótico central nesse processo, evoluindo da função comunicativa para o discurso interior que estrutura o pensamento.

Menary & Gillett (2022) argumentam que ferramentas cognitivas — como sistemas simbólicos, instrumentos sensoriais e de rastreamento — não apenas simplificam tarefas

cognitivas, mas transformam as capacidades cognitivas dos indivíduos ao serem incorporadas em práticas normativas socialmente transmitidas. Defendem que a aprendizagem cultural transforma estruturalmente os sistemas cognitivos através de interações coordenadas, práticas cognitivas, manipulações corporais e transformações cognitivas. Os autores criticam a visão de que ferramentas cognitivas apenas reduzem a carga cognitiva ou funcionam como suportes temporários e sustentam que, ao serem manipuladas dentro de práticas culturalmente normativas, elas são constitutivas da cognição humana e promovem transformações duradouras nos perfis neurocognitivos. Para eles, o modelo de integração cognitiva por enculturação oferece um arcabouço mais robusto para compreender como os humanos desenvolvem capacidades cognitivas complexas e únicas.

De acordo com Koziol, Budding & Chidekel (2012) o uso de ferramentas é um aspecto fundamental na evolução cognitiva humana, refletindo níveis avançados de desenvolvimento executivo e motor. Instrumentos, desde os mais simples até os mais complexos (como computadores e smartphones), são extensões do corpo que exigem planejamento, antecipação e ajuste contínuo de ações. A capacidade de criar e manipular instrumentos envolve funções executivas, como a simulação mental ("off-line") de etapas, o processamento sequencial e a adaptação motora, demonstrando como o controle de ações está intrinsecamente ligado ao pensamento. O desenvolvimento do uso de instrumentos, como talheres, ilustra como a prática leva à automaticidade. Inicialmente, as crianças experimentam diversas formas de preensão até dominarem movimentos precisos e adaptáveis. Esse processo não apenas reforça habilidades motoras, mas também contribui para a formação de conhecimento semântico (por exemplo, compreender que uma faca e um garfo têm funções distintas). Essa interação entre aprendizado procedimental e declarativo exemplifica a "embodied cognition", na qual o conhecimento é fundamentado na experiência sensorio-motora (Pezzulo, 2011; Koziol, Budding & Chidekel, 2012).

Neuroanatomicamente, o uso habilidoso de instrumentos depende de redes corticais e subcorticais. O córtex temporal está associado ao reconhecimento de objetos, enquanto as regiões parietais e frontais (via dorsal de processamento) coordenam as habilidades motoras necessárias para seu uso. Além disso, o cerebelo desempenha um papel crucial nesse processo, especialmente por meio de seus modelos internos de controle (*forward e inverse models*), que permitem antecipar as consequências sensorimotoras das ações. Além disso, a relação entre o uso de

ferramentas e a linguagem sugere que circuitos cerebrais similares (como a área de Broca e o sistema de neurônios-espelho) podem estar envolvidos em ambas as funções, reforçando a ideia de que ações motoras e comunicação evoluíram de forma interligada (Stout et al., 2008; Koziol, Budding & Chidekel, 2012).

Wilson (2010) argumenta que ferramentas cognitivas inventadas culturalmente tornam-se parte da arquitetura mental, influenciando os processos cotidianos de pensamento. Práticas como o uso de mapas, escrita ou notação musical ilustram como a cultura pode "reprogramar" a mente humana. Culturas com sistemas numéricos avançados, por exemplo, desenvolvem habilidades abstratas de cálculo, enquanto povos como os Pirahã, que não possuem palavras para números exatos, enfrentam dificuldades em tarefas quantitativas. Crianças treinadas no uso do ábaco internalizam uma representação espacial dos números que ativa redes visuomotoras específicas mesmo na ausência do instrumento.

A percepção do tempo também varia culturalmente. Para os Aymara da América do Sul, o passado está "à frente", pois pode ser "visto", enquanto o futuro está "atrás". Essa inversão não é apenas linguística, mas reflete diferenças no processamento neural do tempo. A escrita, por sua vez, provocou uma das revoluções cognitivas mais profundas, criando especializações no córtex visual e fortalecendo funções executivas como a memória de trabalho. O que começou como um registro externo transformou-se em um andaime mental para o pensamento abstrato (Wilson, 2010).

A navegação espacial oferece outro exemplo. Mapas e sistemas de orientação alteraram nossa relação com o espaço. Taxistas londrinos, por exemplo, apresentam hipocampo ampliado devido à navegação intensiva, enquanto navegadores polinésios usam estratégias baseadas em marcos naturais que ativam redes neurais distintas. Na música, a notação musical não apenas preservou composições, mas desenvolveu habilidades cognitivas específicas. Músicos experientes mostram alterações no *planum temporale* e padrões únicos de ativação cerebral durante a improvisação, demonstrando como uma invenção cultural pode redesenhar nosso hardware neural (Wilson, 2010).

Essas transformações se apoiam em três mecanismos: a plasticidade neural, a incorporação corporal (*embodiment*) e a transmissão geracional. A cultura não apenas fornece informações à mente, mas a molda continuamente. Cada inovação cultural — da escrita à matemática simbólica — redefine os parâmetros do

pensamento humano (Wilson, 2010).

Lotem et al. (2017) mostram como inovações como linguagem e fabricação de ferramentas atuaram como forças seletivas sobre a cognição. O desenvolvimento da linguagem, por exemplo, moldou a memória de trabalho, não por sua expansão, mas por sua otimização, permitindo a segmentação eficiente de padrões linguísticos. A fabricação de ferramentas no Paleolítico exigiu sofisticação crescente, promovendo modificações frontoparietais detectáveis na comparação com outras espécies. A plasticidade cerebral, ao responder a desafios culturais específicos, estende-se por gerações como parte da coevolução entre mente e cultura.

Essa abordagem rompe com visões fixistas sobre cognição humana. A cultura age como um "nicho cognitivo" que transforma nossas capacidades mentais, com modificações acumulativas ao longo das gerações. A singularidade humana reside justamente nessa plasticidade contínua, que explica nossa diversidade cultural e potencial adaptativo diante dos desafios do futuro (Lotem et al., 2017).

Menary & Gillett (2022) destacam que a enculturação — internalização de práticas e valores culturais — transforma capacidades cognitivas. Ferramentas simbólicas, como a escrita e os mapas, não só auxiliam tarefas, mas reestruturam a cognição. Por exemplo, o uso de mapas permite uma perspectiva allocêntrica do espaço; sistemas de medição introduzem abstrações que tornam a cognição espacial mais precisa. Já no desenvolvimento infantil, práticas como contar com os dedos ou usar blocos são essenciais para a formação do pensamento matemático abstrato.

A relação entre linguagem e cognição tem sido objeto de interesse científico há décadas, sobretudo a partir da hipótese do relativismo linguístico, proposta por Edward Sapir e Benjamin Lee Whorf. Essa hipótese sugere que os idiomas não apenas expressam pensamentos, mas moldam estruturalmente os modos de pensar dos indivíduos. Pesquisas recentes têm aprofundado essa noção, fornecendo evidências empíricas de que os idiomas influenciam desde processos perceptivos básicos até a memória semântica e a tomada de decisão culturalmente mediatizada.

Segundo Rodríguez Jordá e Di Paolo (2025), a relatividade linguística pode ser compreendida a partir de uma perspectiva enativa, na qual linguagem e cognição são entendidas como processos mutuamente constituídos na interação social e perceptiva. A linguagem, nesse sentido, não é um mero instrumento de representação, mas participa ativamente da construção de significados e do direcionamento da atenção e da ação.

Ainda no campo da memória e semântica, Johns (2024) investigou como os significados atribuídos às palavras variam entre indivíduos de uma mesma comunidade linguística, utilizando modelos computacionais de memória semântica personalizada. Seus achados indicam que o uso linguístico individual influencia diretamente a forma como conceitos são organizados e acessados na mente, corroborando uma visão dinâmica e experiencial da cognição.

No plano intercultural, Vaishnav (2025) argumenta que as diferenças linguísticas têm implicações relevantes para a comunicação entre culturas. A estrutura da língua condiciona os enquadramentos conceituais utilizados por falantes para interpretar o mundo, o que pode gerar mal-entendidos ou, alternativamente, promover perspectivas múltiplas e complementares, dependendo do contexto comunicativo.

Por fim, uma revisão abrangente apresentada por Flusberg et al. (2024) destaca como o enquadramento linguístico afeta o julgamento, o comportamento social e até decisões econômicas. As palavras escolhidas para descrever uma situação têm o potencial de modular reações emocionais e decisões racionais, demonstrando a profunda influência da linguagem na cognição e na ação.

Dessa forma, os dados recentes reforçam a ideia de que a linguagem é mais do que um meio de expressão: ela é constitutiva da experiência e do pensamento. Os achados discutidos corroboram a hipótese de que os idiomas moldam os modos de perceber, lembrar, categorizar e agir no mundo, tornando o estudo da linguagem um campo central para a compreensão das diferenças cognitivas e culturais humanas.

5 Novas tecnologias e o funcionamento cognitivo na atualidade

O relatório *Pigmalión: Informe sobre el impacto de la televisión en la infancia* (del Río, Álvarez & del Río, 2004), fundamentado na psicologia histórico-cultural de Vygotsky, analisa os efeitos da televisão sobre o desenvolvimento infantil a partir de uma perspectiva que considera os meios de comunicação como instrumentos mediatizadores do funcionamento psicológico. Encomendado pelo Ministério da Educação da Espanha, o estudo destaca que a televisão, ao atuar como ferramenta de mediatização simbólica, impacta diretamente áreas como atenção, percepção, cognição, imaginação, identidade e moralidade.

Uma das principais conclusões refere-se à forma como os programas televisivos, especialmente aqueles com ritmo acelerado, efeitos visuais intensos e mudanças frequentes de

cena, induzem padrões de atenção reativa e não planejada. Esse tipo de estimulação prejudica o desenvolvimento da atenção voluntária — componente essencial para a aprendizagem escolar e o engajamento cognitivo profundo. Além disso, a exposição contínua a técnicas de “exploração atencional” pode comprometer a percepção inteligente e o controle intencional do foco atencional, favorecendo um estado de excitação fisiológica em vez de concentração genuína. O uso da televisão como “babá eletrônica” também limita o papel dos adultos como mediatizadores culturais, reduzindo o desenvolvimento da atenção conjunta — etapa fundamental na formação da regulação atencional e do pensamento reflexivo.

Pesquisas contemporâneas reforçam essa análise ao apontar que o uso massivo e desregulado das mídias digitais tende a afetar funções cognitivas negativamente. O artigo de Firth et al. (2019) analisa como o uso intensivo da internet afeta funções centrais, como atenção, memória e autorregulação. Os autores apontam que a exposição constante a múltiplos estímulos digitais está associada à diminuição da atenção sustentada, maior propensão à distração e dificuldades no controle inibitório, com alterações observadas em redes frontoparietais. No campo da memória, discutem a chamada “amnésia digital”, caracterizada pela tendência de lembrar onde encontrar informações em vez de retê-las, o que compromete a consolidação mnêmica e afeta o hipocampo e o córtex pré-frontal. Do ponto de vista neurofuncional, observam-se mudanças em áreas ligadas à tomada de decisão e ao processamento emocional, indicando que a internet pode remodelar circuitos cerebrais por meio da plasticidade. Apesar dos riscos, os autores reconhecem que o uso consciente e intencional das tecnologias pode favorecer o desenvolvimento cognitivo, especialmente se mediatizado por práticas educativas e sociais equilibradas.

Ophir, Nass e Wagner (2009), por sua vez, ao investigarem usuários intensivos de mídias simultâneas (*heavy media multitaskers*), constataram menor capacidade de filtragem de estímulos irrelevantes, maior vulnerabilidade à distração e menor eficiência na manutenção do foco em tarefas cognitivamente exigentes. Apesar de apresentarem desempenho equivalente em tarefas neutras, os *heavy media multitaskers* mostraram controle cognitivo mais frágil quando submetidos a condições de sobrecarga informacional.

Complementarmente, Zheng (2021), ao analisar coortes norte-americanas entre 1996 e 2014, observou uma inflexão negativa na trajetória do funcionamento cognitivo a partir dos Baby Boomers tardios. Mesmo com níveis mais altos de escolaridade e melhores condições na infância, essas gerações apresentaram declínio em comparação com anteriores, atribuível a

múltiplos fatores, incluindo saúde precária, isolamento social, e exposição constante a ambientes digitalizados e fragmentados. Do ponto de vista neurocientífico, essas transformações sugerem alterações no engajamento funcional de áreas-chave como o córtex pré-frontal (funções executivas), o hipocampo (memória de longo prazo) e o córtex parietal (atenção seletiva e orientação espacial). Além dos impactos cognitivos, os autores relatam prejuízos emocionais, como ansiedade, insônia e empobrecimento das relações interpessoais — especialmente em jovens, cujas interações sociais são mediatizadas por telas.

Contudo, é importante reconhecer que os efeitos das tecnologias digitais não são unicamente negativos. Pesquisas recentes destacam que, quando utilizadas de forma equilibrada e com propósito educativo ou recreativo estruturado, as tecnologias podem favorecer o desenvolvimento de diversas funções cognitivas. Em crianças, jogos digitais contribuem para o fortalecimento da atenção sustentada, da memória operacional e do planejamento motor (Melo & Silva, 2022). Em adolescentes, o uso de redes sociais e jogos interativos pode estimular o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva e o raciocínio lógico (Przybylski & Weinstein, 2022), além de ativar o sistema dopaminérgico de recompensa, promovendo motivação e aprendizagem em contextos gamificados.

Durante a pandemia, jogos online e ambientes interativos desempenharam um papel fundamental na manutenção do engajamento cognitivo e emocional, com destaque para jogos cooperativos e experiências como Pokémon GO, que integraram memória espacial e mobilidade urbana (Althoff et al., 2016). Estudos sociológicos apontam ainda que o uso cotidiano das tecnologias pode ampliar a agilidade cognitiva e a capacidade de alternância entre tarefas — desde que mediatizado por práticas conscientes e não compulsivas (Costa & Andrade, 2023).

Contudo, é importante considerar que, se por um lado não existem dúvidas de que o uso das novas tecnologias pode trazer prejuízos às novas gerações, principalmente se for excessivo, por outro, muitos pesquisadores podem apresentar a tendência de interpretar seus dados de forma negativa, afinal, a percepção de que os jovens “estão em decadência” é um fenômeno recorrente na história. Esse julgamento não se restringe à cultura popular, mas também aparece em discursos institucionalizados, como os da mídia e do sistema educacional. Estudos sobre ageismo e conflito intergeracional apontam que as tensões entre gerações são intensificadas por fatores como mudanças culturais aceleradas, transformações tecnológicas e o prolongamento da vida adulta (North & Fiske,

2013; Drury, Hutchison & Abrams, 2016). O cronocentrismo, conceito que se refere à tendência de julgar outras gerações a partir dos próprios padrões culturais, reforça visões distorcidas sobre juventudes emergentes (Marques, 2020; Muller & Santos, 2020).

Os dados apresentados aqui parecem convergir na indicação de que a atenção, a memória e as funções executivas são sensíveis ao tipo de estimulação promovida pelas tecnologias digitais. O uso fragmentado e intenso tende a comprometer essas funções, enquanto o uso estruturado e equilibrado pode potencializá-las. Contudo, de uma forma ou de outra, os instrumentos culturais de cada época refletem e, dialeticamente, estruturam o funcionamento cognitivo e comportamental do homem em cada período histórico. O desafio contemporâneo, portanto, é promover uma cultura digital mais crítica, que reconheça tanto os riscos quanto as oportunidades para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social ao longo de todo o ciclo vital.

6 Novas tecnologias, funcionamento cognitivo e mercado de trabalho

O mercado de trabalho contemporâneo tem sido amplamente transformado pelas dinâmicas da globalização, da digitalização e da automação, exigindo dos profissionais competências cada vez mais complexas e de ordem superior. Entre as habilidades mais valorizadas, destacam-se o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos, a flexibilidade cognitiva, o gerenciamento do tempo, o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de aprender continuamente (World Economic Forum, 2020; Fundação Dom Cabral, 2025).

Paralelamente a essas exigências, a literatura em neurociência cognitiva tem documentado alterações importantes no funcionamento mental e cerebral dos indivíduos em função do uso intensivo das novas tecnologias. Ambientes digitais caracterizados por estímulos múltiplos, alta velocidade de processamento e sobreposição de tarefas impactam diretamente funções como atenção, memória, percepção, linguagem e tomada de decisão (Wilmer et al., 2017; Loh & Kanai, 2016).

Essas transformações não são homogêneas nem unidimensionais. Por um lado, estudos sugerem que o uso frequente de dispositivos digitais pode induzir um estilo de processamento mais superficial, fragmentado e orientado por recompensas imediatas, resultando em menor atenção sustentada, aumento da distração e sobrecarga cognitiva (Firth et al., 2019). Por outro, há evidências de que o engajamento tecnológico também pode ampliar a capacidade de

alternância atencional, acelerar o tempo de reação, estimular o raciocínio visual-espacial e promover maior conectividade funcional em redes cerebrais envolvidas com a atenção distribuída e a memória de trabalho (Kühn & Gallinat, 2014; Takeuchi et al., 2016).

Essa dualidade torna o cenário contemporâneo particularmente desafiador: o mesmo contexto que exige maior foco, autorregulação e pensamento analítico também induz, por meio do uso cotidiano de tecnologias, um funcionamento cognitivo mais disperso e impulsivo. Isso cria uma possível dissonância entre as capacidades cognitivas promovidas pelas práticas digitais cotidianas e as exigências cognitivas demandadas por ambientes profissionais formais. No entanto, essa relação não é unicamente de conflito. Pesquisas recentes indicam que a exposição regular a ambientes interativos e tecnologicamente ricos pode estimular habilidades como flexibilidade cognitiva, raciocínio multitarefa, navegação em ambientes complexos e capacidade de lidar com ambiguidade — aspectos centrais no desempenho profissional em contextos de alta complexidade e mudança rápida (Seddon et al., 2021).

Além disso, a familiaridade com ferramentas digitais tem permitido a emergência de uma nova forma de letramento — o letramento digital — que envolve, para além da leitura e escrita tradicionais, habilidades de interpretação multimodal, busca ativa por informações, avaliação crítica de fontes e uso estratégico da memória externa (Sparrow, Liu & Wegner, 2011). Essa reconfiguração das funções cognitivas, embora diferente do modelo clássico linear e analítico, pode estar mais alinhada às formas contemporâneas de produção, inovação e aprendizagem distribuída.

Assim, pode-se inferir que as exigências do mercado de trabalho e os efeitos cognitivos das novas tecnologias não são necessariamente contraditórios, mas sim expressam uma transição paradigmática em curso no modo como as habilidades humanas são configuradas. O desafio para os profissionais e instituições está em reconhecer essa transição e promover estratégias que conciliem autorregulação atencional, controle inibitório e gestão da informação, com criatividade digital, aprendizagem contínua e navegação eficaz em ambientes tecnológicos complexos.

7 Discussão

O funcionamento cognitivo contemporâneo, intensamente influenciado pelo uso cotidiano de tecnologias digitais, apresenta notáveis convergências com os padrões frequentemente observados em indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção com

Hiperatividade (TDA/H). Entre essas semelhanças, destacam-se a busca constante por estímulos, a alternância rápida da atenção e a preferência por tarefas multimodais, interativas e de curta duração. Embora o TDA/H costume ser associado a déficits de atenção, impulsividade e desorganização (American Psychiatric Association, 2022; World Health Organization, 2022), a literatura também reconhece nesses indivíduos um conjunto de potencialidades cognitivas que podem ser positivamente mobilizadas em contextos tecnologicamente mediatizados.

Um dos paralelos mais significativos refere-se à agilidade cognitiva. Tanto sujeitos com TDA/H quanto usuários intensivos de tecnologias demonstram habilidade para alternar entre múltiplas tarefas, captar estímulos simultâneos e adaptar-se rapidamente a contextos dinâmicos (Ophir, Nass & Wagner, 2009). Essa característica, muitas vezes interpretada como dispersão, pode, em ambientes digitais gamificados e imersivos, configurar uma vantagem adaptativa, ao requerer flexibilidade mental, rapidez de processamento e elevada responsividade. Importa ressaltar que essa alternância atencional não exclui a presença do hiperfoco — atenção intensamente sustentada em atividades de alto interesse pessoal —, frequentemente observada no TDA/H, sobretudo em tarefas estimulantes e recompensadoras.

A literatura também aponta que indivíduos com TDA/H tendem a apresentar elevado potencial criativo, marcado por fluência ideacional, associações incomuns e maior tolerância ao risco (White & Shah, 2006). Tais atributos encontram ressonância em ambientes digitais, como redes sociais, produção colaborativa de conteúdo e jogos baseados em pensamento divergente. Nesses contextos, a cultura digital pode atuar como catalisadora da expressão criativa, especialmente em tarefas abertas e pouco estruturadas.

No campo educacional, as similaridades entre o funcionamento cognitivo digital e o perfil do TDA/H representam uma oportunidade para a revisão das práticas pedagógicas. Estratégias que envolvam tarefas de curta duração, alto grau de interatividade, recursos audiovisuais e personalização da aprendizagem tendem a beneficiar tanto estudantes com TDA/H quanto aqueles impactados pelas transformações cognitivas decorrentes da cultura digital.

É crucial, nesse sentido, abandonar a ótica exclusivamente deficitária com que se costuma abordar tanto o TDA/H quanto os efeitos da cognição digitalizada. Quando inseridos em contextos que reconhecem suas especificidades atencionais e valorizam sua energia criativa, indivíduos com TDA/H podem se destacar em tarefas que exigem

pensamento criativo, velocidade de reação, manejo simultâneo de múltiplas fontes de informação entre outras habilidades.

Entretanto, é preciso considerar a ambivalência das mudanças cognitivas associadas às tecnologias. Se, por um lado, favorecem agilidade mental, criatividade e capacidade de multitarefa, por outro, podem comprometer a atenção sustentada, a profundidade do processamento e a retenção de informações na memória de trabalho — especialmente quando há dependência excessiva de fontes externas (Greenfield, 2009; Ophir, Nass & Wagner, 2009; Sparrow, Liu & Wegner, 2011). Os impactos, portanto, não são unívocos e devem ser avaliados em função do contexto, da frequência e da intencionalidade de uso.

Na prática docente, tais transformações impõem novos desafios: manter o engajamento dos alunos em tarefas prolongadas e fomentar habilidades metacognitivas requer metodologias ativas, domínio de ferramentas digitais e sensibilidade às novas formas de atenção (Lemos, 2020; Moran, 2015). Já no mercado de trabalho, cada vez mais caracterizado por volatilidade, complexidade e ambiguidade, habilidades como criatividade, adaptabilidade, pensamento ágil e resiliência emocional são altamente valorizadas (World Economic Forum, 2020). Nesse cenário, traços frequentemente vistos como disfuncionais — impulsividade, inquietude, hiperatividade mental — podem tornar-se recursos valiosos, sobretudo em áreas que demandam inovação, espontaneidade e iniciativa (Lense & Iverson, 2020).

A capacidade de hiperfoco, por exemplo, pode ser um diferencial em campos como programação, produção audiovisual, design e desenvolvimento de jogos (Hupfeld et al., 2019). No entanto, o aproveitamento pleno dessas competências depende de ambientes que reconheçam e acolham a diversidade cognitiva, oferecendo suporte adequado, estrutura e estratégias personalizadas (Koziol, Budding & Chidekel, 2012).

Estudos recentes reforçam que indivíduos neurodivergentes podem alcançar alto desempenho profissional quando suas especificidades são compreendidas e respeitadas (Gabrieli, 2016; Menon, 2020). Isso exige políticas organizacionais inclusivas, sensibilização para diferentes modos de funcionamento cognitivo e investimentos em formação continuada.

Nesse contexto, a avaliação neuropsicológica precisa reconfigurar seu papel. Diante de mudanças tão profundas no funcionamento mental, os modelos avaliativos tradicionais — centrados na detecção de déficits — tornam-se insuficientes. Instrumentos descontextualizados e tarefas monótonas correm o risco de gerar superdiagnósticos ou interpretações equivocadas,

especialmente quando desconsideram os impactos da cultura digital.

A avaliação deve, portanto, expandir seu foco, incorporando abordagens mais dinâmicas, ecológicas e sensíveis à diversidade neurocognitiva. É necessário captar não apenas limitações, mas também pontos fortes, estilos de aprendizagem e potencial adaptativo, valorizando diferentes formas de pensar, agir e aprender. Esse reposicionamento da prática avaliativa é essencial para garantir sua relevância e eficácia em uma sociedade marcada pela aceleração tecnológica e pela multiplicidade de formas cognitivas legítimas.

8 Considerações finais

As transformações cognitivas associadas ao uso de tecnologias digitais trazem desafios significativos para a educação. A convergência entre os estilos cognitivos digitais e características do TDA/H evidencia a inadequação de práticas pedagógicas tradicionais baseadas na linearidade e na passividade.

Para responder a essas mudanças, torna-se necessário repensar os métodos de ensino, incorporando estratégias mais interativas, personalizadas e sensíveis à diversidade neurocognitiva. A escola precisa investir em metodologias ativas, no uso intencional de tecnologias, no fortalecimento das habilidades metacognitivas dos alunos e na consideração das novas formas de funcionamento cognitivo das crianças.

Formar educadores para lidar com estilos de aprendizagem diversos e ambientes de alta estimulação é essencial. Apenas assim será possível promover uma educação mais inclusiva, atualizada e eficaz, capaz de potencializar tanto as dificuldades quanto as competências dos sujeitos da era digital.

9 Referências

AKHUTINA, T. V. Cultural-historical neuropsychology and ADHD: commentary on the article "ADHD Diagnosis from the Perspective of Cultural-Historical Neuropsychology" by Athanasios Koutsoklenis, Yulia Solovieva, and Luis Quintanar Rojas. *Cultural-Historical Psychology*, v. 21, n. 1, p. 88-92, 2025. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2025210109>.

ALTHOFF, T.; WHITE, R. W.; HORVITZ, E. Influence of Pokémon Go on physical activity: study and implications. *Journal of Medical Internet Research*, v. 18, n. 12, e315, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2196/jmir.6759>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5-TR)*. 5. ed. rev. Washington, DC: American Psychiatric Publishing, 2022.

BARR, M.; COPELAND-STEWART, A. Playing video games during the COVID-19 pandemic and effects on players' well-being. *Games and Culture*, v. 16, n. 8, p. 846-864, 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2011.00264>. Acesso em: 15 jun. 2026.

CASTELLANOS, F. X.; PROAL, E. Large-scale brain systems in ADHD: beyond the prefrontal-striatal model. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 16, n. 1, p. 17-26, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.11.007>.

CASTELLANOS, F. X.; AOKI, Y.; YOON, D. Redefining attention-deficit/hyperactivity disorder in the era of brain imaging. *Translational Psychiatry*, v. 10, p. 171, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0825-4>.

CHEN, J. Digital amnesia: machine unlearning and the fragility of cultural memory. *AI & Society*, publicação online antecipada, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02308-8>.

CORTESE, S. et al. Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. *American Journal of Psychiatry*, v. 169, n. 10, p. 1038-1055, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.11101521>.

COSTA, J. V.; ANDRADE, M. A. Impactos das novas tecnologias digitais na sociedade. *Perspectivas Online: Humanas e Sociais Aplicadas*, v. 13, n. 1, p. 32-47, 2023. Disponível em: https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/1616. Acesso em: 15 jun. 2026.

DEL RÍO, P.; ÁLVAREZ, A.; DEL RÍO, M. *Pígalión: informe sobre el impacto de la televisión en la infancia*. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje; CNICE – Ministerio de Educación de España, 2004.

DRURY, L.; HUTCHISON, P.; ABRAMS, D. Direct and extended intergenerational contact and young people's attitudes towards older adults. *British Journal of Social Psychology*, v. 55, n. 3, p. 522-543, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5031197/>. Acesso em: 15 jun. 2026.

FIRTH, J. et al. The online brain: how the internet may be changing our cognition. *World Psychiatry*, v. 18, n. 2, p. 119-129, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1002/wps.20617>.

FLUSBERG, S. et al. Unraveling the power and influence of language. *Psychological Science in the Public Interest*, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedaily.com/releases/2024/12/241223134304.htm>. Acesso em: 15 jun. 2026.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. *Relatório Future Jobs Brasil 2025*. 2025. Disponível em: https://www.fdc.org.br/Documents/Future_Jobs_2025_Relat%C3%B3rio.pdf. Acesso em: 15 jun. 2026.

GABRIELI, J. D. E. The promise of educational neuroscience: comment on Bowers (2016). *Psychological Review*, v. 123, n. 5, p. 613-619, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1037/rev0000034>.

GILLETT, A.; HEERSMINK, R. Distributed cognition and memory extension. *Philosophical Psychology*, v. 32, n. 5, p. 671-694, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09515089.2019.1609759>.

GREENFIELD, P. M. Technology and informal education: what is taught, what is learned. *Science*, v. 323, n. 5910, p. 69-71, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1167190>.

HUPFELD, K. E.; ABAGIS, T. R.; SHAH, P. Functional brain correlates of working memory deficits in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 13, art. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00039>.

HUPFELD, K. E.; ABAGIS, T. R.; SHAH, P. Living in the zone: hyperfocus in adult ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, v. 11, p. 191-208, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0272-y>.

JOHNS, B. T. Determining the relativity of word meanings through the construction of individualized models of semantic memory. *Cognitive Science*, v. 48, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/cogs.13413>.

KARALUNAS, S. L. et al. Subtyping attention-deficit/hyperactivity disorder using temperament dimensions: toward biologically based nosologic criteria. *JAMA Psychiatry*, v. 71, n. 9, p. 1015-1024, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.763>.

KOFLER, M. J. et al. Executive functioning heterogeneity in pediatric ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, v. 47, n. 2, p. 273-286, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0438-2>.

KOUTSOKLENIS, A.; SOLOVIEVA, Y.; QUINTANAR-ROJAS, L. ADHD diagnosis from the perspective of cultural-historical neuropsychology. *Cultural-Historical Psychology*, v. 21, n. 1, p. 93-101, 2025. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2025210110>.

KOZIOL, L. F.; BUDDING, D. E.; CHIDEKEL, D. From movement to thought: executive function, embodied cognition, and the cerebellum. *Cerebellum*, v. 11, n. 3, p. 505-525, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12311-011-0321-y>.

KÜHN, S.; GALLINAT, J. Amount of lifetime video gaming is positively associated with entorhinal, hippocampal and occipital volume. *Molecular Psychiatry*, v. 19, n. 7, p. 842-847, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1038/mp.2013.100>.

LEMOS, I. C. Educação, atenção e cognição digital: reflexões para a escola contemporânea. *Educar em Revista*, n. 36, p. 1-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.71912>.

LENSE, M. D.; IVERSON, J. M. Hidden strengths in children with ADHD: a focus on the positive. *Current Psychiatry Reports*, v. 22, n. 7, p. 1-8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-020-01166-0>.

LOH, K. K.; KANAI, R. How has the internet reshaped human cognition? *The Neuroscientist*, v. 22, n. 5, p. 506-520, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1073858415595005>.

LOTEM, A. et al. The evolution of cognitive mechanisms in response to cultural innovations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 114, n. 30, p. 7915-7922, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1620742114>.

MARQUES, R. *Notas sobre o conceito de cronocentrismo*. Lisboa: SOCIUS – Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, 2020. Disponível em: <https://socius.rc.iseg.ulisboa.pt/publicacoes/wp/wp012020.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2026.

MELO, L. M.; SILVA, F. J. Impacto do uso recreativo de dispositivos e mídias digitais no desenvolvimento infantil. *Revista Semiarido De Visu*, v. 9, n. 1, p. 45-58, 2022. Disponível em: <https://semiaridodevisu.ifsertao-pe.edu.br/index.php/rsdv/article/view/1371>. Acesso em: 15 jun. 2026.

MENARY, R.; GILLET, A. The tools of enculturation. *Topics in Cognitive Science*, v. 14, n. 2, p. 363-387, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/tops.12604>.

MENON, V. Brain networks and cognitive architectures: contributions to understanding neurodevelopmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 24, n. 10, p. 813-830, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.07.008>.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. p. 15-33. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/42657/1/E-Book%20Metodologias%20Ativas.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2026.

MULLER, C. S.; SANTOS, S. P. Percepções sobre as relações intergeracionais em diferentes ciclos de vida: revisão integrativa. *Oikos: Família e Sociedade em Debate*, v. 31, n. 1, p. 105-121, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/oikos/article/view/18373>. Acesso em: 15 jun. 2026.

NORTH, M. S.; FISKE, S. T. An inconvenienced youth? Ageism and its potential intergenerational tensions. *Research in Organizational Behavior*, v. 33, p. 33-55, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3838706/>. Acesso em: 15 jun. 2026.

OPHIR, E.; NASS, C.; WAGNER, A. D. Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 106, n. 37, p. 15583-15587, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0903620106>.

PEZZULO, G. Grounding procedural and declarative knowledge in sensorimotor anticipation. *Mind & Language*, v. 26, n. 1, p. 78-114, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.2010.01411.x>.

PRZYBYLSKI, A. K.; WEINSTEIN, N. Positive effects of digital technology use by adolescents: a scoping review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 9, p. 5400, 2022.

RODRÍGUEZ JORDÁ, U.; DI PAOLO, E. A. Linguistic relativity from an enactive perspective. *Language Sciences*, v. 102, p. 101624, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0388000124000913>. Acesso em: 15 jun. 2026.

SEDGWICK, J. A.; MERWOOD, A.; ASHERSON, P. ADHD and creativity: a review of the literature. *The Clinical Neuropsychologist*, v. 33, n. 2, p. 360-389, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1507849>.

SEDGWICK, J. A.; MERWOOD, A.; ASHERSON, P. The positive aspects of attention deficit hyperactivity disorder: a qualitative investigation of successful adults with ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, v. 11, p. 241-253, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0277-6>.

SEDDON, A. L.; LAW, A. S.; ADAMS, A.-M.; SIMMONS, F. R. Individual differences in media multitasking ability: the importance of cognitive flexibility. *Trends in Neuroscience and Education*, v. 24, p. 100-110, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958821000166>. Acesso em: 15 jun. 2026.

SONUGA-BARKE, E. J. S. et al. Annual research review: transdiagnostic neuroscience of child and adolescent mental disorders – differentiating decision making in attention-deficit/hyperactivity disorder, conduct disorder, depression, and anxiety. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 57, n. 3, p. 321-349, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpp.12496>.

SPARROW, B.; LIU, J.; WEGNER, D. M. Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, v. 333, n. 6043, p. 776-778, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1207745>.

STOUT, D. et al. Neural correlates of Early Stone Age toolmaking: technology, language and cognition in human evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, v. 363, n. 1499, p. 1939-1949, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0001>.

TAKEUCHI, H. et al. The impact of video game play on the brain's microstructural properties: cross-sectional and longitudinal analyses. *Molecular Psychiatry*, v. 21, n. 12, p. 1647-1654, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/mp.2015.193>.

VAISHNAV, P. Thinking through language: revisiting linguistic relativity in cross-cultural communication. *SSRN*, 2025. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5240999. Acesso em: 15 jun. 2026.

VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. *Vygotsky: uma síntese*. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2014. (Trabalho original publicado em 1991).

VOLKOW, N. D.; WANG, G.-J.; KOLLINS, S. H.; WIGAL, T. L.; NEWCORN, J. H.; TELANG, F.; FOWLER, J. S.; ZHU, W.; LOGAN, J.; MA, Y.; PRADHAN, K.; WONG, C.; SWANSON, J. M. Evaluating dopamine reward pathway in ADHD: clinical implications. *JAMA*, v. 302, n. 10, p. 1084-1091, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1308>.

VYGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R. *El instrumento y el signo en el desarrollo del niño*. Edición de P. del Río y A. Álvarez. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje, 2007.

VYGOTSKY, L. S. *Obras escogidas*. Tomo I: El método instrumental en psicología. 2. ed. Madrid: A. Machado Libros, 1991. (Trabalho original publicado em 1930).

WHITE, H. A.; SHAH, P. Uninhibited imaginations: creativity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Personality and Individual Differences*, v. 40, n. 6, p. 1121-1131, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.11.007>.

WILLCUTT, E. G.; DOYLE, A. E.; NIGG, J. T.; FARAONE, S. V.; PENNINGTON, B. F. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, v. 57, n. 11, p. 1336-1346, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.02.006>.

WILMER, H. H.; SHERMAN, L. E.; CHEIN, J. M. Smartphones and cognition: a review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, v. 8, p. 605, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>.

WILSON, M. The re-tooled mind: how culture re-engineers cognition. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, v. 5, n. 2-3, p. 180-187, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1093/scan/nsp054>.

WORLD ECONOMIC FORUM. *The future of jobs report 2020*. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>. Acesso em: 15 jun. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics*. 11th rev. 2022. Disponível em: <https://icd.who.int>. Acesso em: 15 jun. 2026.

ZHENG, Y. et al. A review on serious games for ADHD. *arXiv*, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2105.02970>. Acesso em: 15 jun. 2026.

Recebido: junho/2025

Aprovado: junho/2026